

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-191365

(43)Date of publication of application : 08.07.2003

(51)Int.Cl.

B32B 7/02

B44C 3/02

G03G 7/00

G03G 8/00

(21)Application number : 2001-379744

(71)Applicant : THREE M INNOVATIVE PROPERTIES  
CO

(22)Date of filing : 13.12.2001

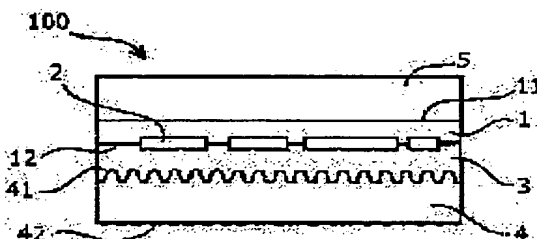
(72)Inventor : TSUJI HIROSHI

(54) IMAGE DISPLAY SHEET, SHEET BASE MATERIAL WITH ADHESIVE LAYER, PROTECTING FILM IN WHICH IMAGE CAN BE FORMED AND METHOD FOR MANUFACTURING IMAGE DISPLAY SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display sheet with such advantages that a protecting film and a sheet base material can be bonded together at a comparatively lower temperature without inflicting thermal damage to the sheet base material, a manufacturing process can be easily simplified, and further the entire thickness of the image display sheet can be made as thin as possible.

SOLUTION: The image display sheet is formed of a light-transmitting protecting film with both face and back; a sheet base material bonded to the protecting film and formed of a toner applied to the back of the protecting film and a visually recognizable image through the protecting film, and a face arranged opposite to the back of the protecting film with a back facing opposite to the face; and an adhesive layer which bonds the protecting film in which an image is formed and the sheet base material together. In this sheet, the adhesive layer has a pressure-sensitive adhesive layer which tightly adheres to the back of the protecting film in which an image is formed and the face of the sheet base material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-191365

(P2003-191365A)

(43) 公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 4 F 1 0 0
B 4 4 C 3/02		B 4 4 C 3/02	Z
G 0 3 G 7/00		G 0 3 G 7/00	B
8/00		8/00	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-379744(P2001-379744)

(22) 出願日 平成13年12月13日(2001.12.13)

(71) 出願人 599056437

スリーエム イノベイティブ プロパティ  
ズ カンパニー

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,  
セント ポール, スリーエム センター

(72) 発明者 辻 浩史

山形県東根市大字若木5500番地 山形スリ  
ーエム株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外1名)

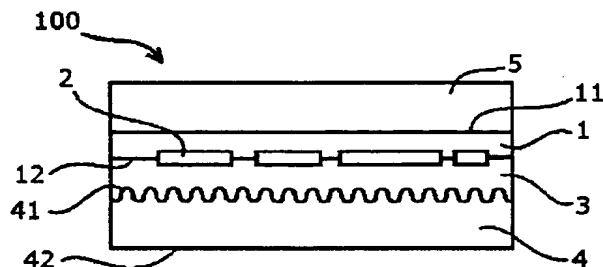
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示シート、接着層付きシート基材、画像形成可能な保護フィルム及び画像表示シートの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 シート基材に熱的損傷を与えない比較的低温で保護フィルムとシート基材とが接着可能で、製造プロセスの簡略化が容易で、かつ画像表示シート全体の厚さを可及的に薄くすることが容易である、画像表示シートを提供する。

【解決手段】 表面及び裏面を有する光透過性の保護フィルムと、前記保護フィルム裏面に適用されたトナーから形成され、前記保護フィルムを通して視認可能な画像と、前記保護フィルム裏面と対向して配置された表面と、その表面と対向する裏面とを有し、前記保護フィルムに接着されたシート基材と、前記画像が形成された保護フィルムと前記シート基材とを互いに接着している接着層とを備えている画像表示シートにおいて、前記接着層は、前記画像が形成された保護フィルム裏面と前記シート基材表面との両方に密着した感圧接着層を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 表面及び裏面を有する光透過性の保護フィルムと、

(b) 前記保護フィルム裏面に適用されたトナーから形成され、前記保護フィルムを通して視認可能な画像と、

(c) 前記保護フィルム裏面と対向して配置された表面と、その表面と対向する裏面とを有し、前記保護フィルムに接着されたシート基材と、

(d) 前記画像が形成された保護フィルムと前記シート基材とを互いに接着している接着層とを備えている画像表示シートにおいて、

前記接着層は、前記画像が形成された保護フィルム裏面と前記シート基材表面との両方に密着した感圧接着層を有することを特徴とする、画像表示シート。

【請求項2】 前記感圧接着層が架橋された粘着性ポリマーを含有する、請求項1に記載の画像表示シート。

【請求項3】 前記保護フィルムは熱可塑性樹脂フィルムからなり、その裏面に、転写されたトナーが受容されている、請求項1に記載の画像表示シート。

【請求項4】 前記熱可塑性樹脂フィルムが、フッ素系ポリマーと非フッ素系ポリマーとを含んでなる、請求項3に記載の画像表示シート。

【請求項5】 請求項1に記載の画像表示シートの製造に用いられるシート基材であって、前記保護フィルム裏面に向けて配置される表面と、その表面と対向する裏面とを有し、その表面に前記接着層が固定されている、接着層付きシート基材。

【請求項6】 請求項1に記載の画像表示シートの製造に用いられる保護フィルムであって、フッ素系ポリマーと非フッ素系ポリマーとを含んでなり、前記シート基材表面に向けて配置される裏面と、その裏面と対向する表面とを有する熱可塑性樹脂フィルムからなり、その裏面は熱転写されるトナーを受容可能である、画像形成可能な保護フィルム。

【請求項7】 請求項1に記載の画像表示シートの製造方法であって、

(i) 前記保護フィルム裏面と対向して配置される表面に前記接着層が固定されている、接着層付きシート基材を用意し、

(ii) 別途、前記保護フィルム裏面に前記トナーを適用して前記画像を形成して画像付き保護フィルムを用意し、

(iii) 前記(i)で用意した接着層付きシート基材と、前記(ii)で用意した画像付き保護フィルムとを重ね、前記シート基材に熱的損傷を与えない様にしてそれらを圧接し、前記接着層を介して前記保護フィルムと前記シート基材とを接着する工程を含んでなる、製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光透過性の保護フィルムと、前記保護フィルム裏面に適用されたトナーから形成されて前記保護フィルムを通して視認可能な画像と、前記保護フィルム裏面と対向して配置されて前記保護フィルムに接着されたシート基材とを備えている画像表示シートの改良に関する。本発明の画像表示シートでは、画像が形成された保護フィルムとシート基材とを互いに接着する接着層が、前記画像が形成された保護フィルム裏面と前記シート基材表面との両方に密着した感圧接着層を有する。

【0002】

【従来の技術】光透過性の保護フィルムと、前記保護フィルム裏面と対向して配置されて前記保護フィルムに接着されたシート基材とを備え、前記保護フィルムを通して視認可能な画像を含む画像表示シートは、たとえば、シート基材の表面にトナー印刷を用いて画像を形成し、その後、その印刷面を保護フィルムで被覆して製造される。しかしながらこの方法は、シート基材の表面に画像が形成しにくい場合には適さない。たとえば、シート基材の表面にトナーとの密着性の低い、硬化した樹脂からなるコーティング層を有する場合、シート基材の表面に画像を形成しにくい。硬化した樹脂からなるコーティング層は、その融点がトナーの熱転写温度よりも高いか、または溶融せず、トナー転写工程において軟化しにくいためである。

【0003】また、完成した画像表示シートの外観意匠性を高めるために、エンボス加工等の意匠性加工を表面に施し、表面の凹凸(粗さ)が比較的大きい壁紙等をシート基材として用いた場合も、シート基材の表面に画像を形成しにくい。この様な意匠性加工シート基材にトナーを転写する場合、通常の転写条件では、表面の凸部分にしかトナーが密着できないからである。また、トナーの流動性を高めて表面の凹部分にもトナーを密着させるために、転写温度と転写圧力とを高めた場合、シート基材表面の凹凸が変形し、意匠性を損なう。

【0004】一方、保護フィルム裏面にトナーを適用し、保護フィルムを通して視認可能な画像をそのトナーから形成し、保護フィルム裏面にシート基材を接着する方法も知られている。この方法によれば、シート基材の表面に画像が形成しにくい場合でも、保護フィルムを通して視認可能な画像を含む画像表示シートを容易に製造できる。

【0005】裏面に画像形成可能な保護フィルムとは、たとえば、特開昭63-173693号公報に開示されている。この公報には、仮担持体(キャリアフィルム)と、その一方の面に熱移行性染料が染着可能な材料を用いて、仮担持体から剥離可能に設けられた受像層とからなる中間転写媒体が開示されている。この受像層が、裏面に画像形成可能な保護フィルムの構成材料として機能する。この受像層は、通常、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂等

の熱可塑性樹脂から形成される。また、これ自体では保護フィルムとしての機械的性質（耐引っ掻き性等）が比較的低い場合がある。したがって、この公報の開示では、硬化アクリル樹脂等の比較的硬い樹脂からなる保護層を受像層に積層し、この積層体を、画像形成可能な受像層を含む保護フィルムとして使用している。

【0006】この中間転写媒体の使用法（物品の装飾方法）については、次の様に開示されている。すなわち、上記受像層に熱移行性染料層を有する熱転写シートとサーマルヘッドを用いる熱転写方法により画像を形成し、次いで該画像形成された保護フィルムを、融着シートを介して被転写物品に加熱圧着し、その後で仮担持体を除去する。この中間転写媒体と、被転写物品としてのシート状基材とを用いれば、保護フィルム裏面に形成され、保護フィルムを通して視認可能な画像を含む画像表示シートが製造できる。

【0007】特開2001-113890号公報には、ポリエステルキャリアフィルムの上に、クリアコート層、インク層、ポリエステル系接着剤層を順次積層した多層構造からなる、熱転写フィルムが開示されている。キャリアフィルムのクリアコート層が接触する面には、離型剤の層が配置されている。このクリアコート層が、裏面に画像形成可能な保護フィルムとして機能する。

【0008】この熱転写フィルムの使用法については、次の様に開示されている。すなわち、三次元形状をした被転写物に熱転写フィルムによって所定印刷を行う転写方法は、該転写フィルムを前記被転写物の所定位置になるように配置し、前記熱転写フィルムを加熱しながら被転写物に圧着し、ポリエステル系接着剤層を介してインク層付きクリアコート層を被転写物に熱接着し、その後キャリアフィルムを取り除くことを含んでいる。したがって、この熱転写フィルムと、被転写物としてのシート状基材とを用いれば、保護フィルム裏面に形成され、保護フィルムを通して視認可能な画像を含む画像表示シートが製造できる。なお、この公報には、クリアコート層を形成するための樹脂については開示されておらず、また、この様なクリアコート層に、トナー印刷（トナー熱転写）が可能であることも開示されていない。

【0009】米国特許5,681,631号（国際出願公開WO95/18720号）公報には、次の様な画像転写可能な画像オーバーレイ複合体（Graphics overlay composite）が開示されている。ここに開示のオーバーレイ複合体は、ブレマスク層（仮担持体）と保護層（保護フィルム）とを含み、この保護層が熱転写トナーを受容可能であり、裏面に画像形成可能な保護フィルムとして機能する。保護層は、通常は熱可塑性樹脂から形成される。熱可塑性樹脂としては、たとえば、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート等を含有するモノマーの重合体であるアクリルコポリマーまたはホモポリマーや、ポリウレタン、塩化ビニル-酢酸ビニル（塩酢酸ビ）コポ

リマーが開示されている。

【0010】この公報には、オーバーレイ複合体の使用法の1例について、次の様に開示されている。すなわち、画像オーバーレイ複合体の保護層の最外側表面（裏面）上に画像を印刷し、画像付き保護層をトナー受容体（receptor）に結合し、ブレマスク層を保護層から剥離、除去する。これにより、保護層の裏面に形成され、保護層を通して視認可能な画像を含む積層体が製造できる。トナー受容体は、たとえば、トナー受容性の可撓性フィルム（flexible film）と、感圧性接着剤層を有する積層フィルムである。画像付き保護層をトナー受容体に結合するには、通常、トナー受容体を軟化させるために加熱しながら圧着させる。この様にして製造した画像を含む積層体を、上記感圧性接着剤層を介してシート状基材に接着すれば、保護層を通して視認可能な画像を含む画像表示シートが製造できる。

【0011】また、溶剤活性型の接着剤を介して、画像付き保護フィルムを被着体に接着することも可能ではある。しかしながら、画像表示シートを形成する場合に、溶剤の塗布工程や、溶剤が乾燥して接着が完了するまで時間を短縮するための乾燥工程が必要であり、製造工程の簡略化が困難である。また、有機溶剤に耐性のないシート基材が使用できない。この様な溶剤活性型の接着剤を用いた例は、たとえば、特開昭58-84791号公報、特開昭58-84792号公報、及び特開昭58-84793号公報に開示されている。

【0012】一方、最近、画像表示シートのメーカーやユーザーからは、画像形成可能で、かつ表面の防汚性が良好な保護フィルムが要求されている。ところが、画像形成可能な保護フィルムの表面（画像が形成される裏面に対向する面）の防汚性の改良については、上記いずれの公報も教示していない。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記の様に、保護フィルムと接着する接着層は、溶剤活性が不要な熱圧着性接着剤（感熱性接着剤）含むのが比較的利益であった。したがって、画像付き保護フィルム（保護フィルムを通して視認可能な画像が裏面に形成された保護フィルム）と、シート基材とを、感熱接着剤を用いて加熱圧着して接着していた。また、画像が形成された保護フィルム裏面は、トナーの塊が凸となって凹凸を形成している。画像付き保護フィルムと接着層との接着の際には、接着層をこの様な凹凸に追従する様に変形（流動）させ、保護フィルムと接着層とを互いに密着させなければならぬ。保護フィルムと接着層との密着不良は、気泡を巻き込むことになり、観察者から視認可能な気泡は、画像の外観や視認性を損なうからである。したがって、接着層の凹凸追従性（流動性）を高めるためにも、加熱圧着操作を行うことは比較的利益であった。

【0014】ところが、保護フィルムとシート基材とを

接着する際に、加熱圧着操作を施すと、シート基材が熱的影響を受ける。したがって、加熱圧着操作を含む製造方法では、熱的損傷を受け易い基材が使用できない。たとえば、画像表示シートの外観意匠性を高めるために、エンボス加工等の意匠性加工を表面に施した壁紙をシート基材として用い、それに加熱圧着して保護フィルムを接着した場合、シート基材表面の凹凸が変形し、意匠性を損なう。また、加熱で変色してしまう材料を含むシート基材も、この様な方法で製造される画像表示シートの構成材料として用いることができない。

【0015】一方、前掲の米国特許5,681,631号公報に開示の様に、可撓性フィルムと感圧性接着剤層を有する積層フィルムを接着層として用いれば、シート基材そのものを加熱することなく、保護フィルムとシート基材とを互いに接着できる。すなわち、画像を形成した保護フィルムと、上記積層フィルム接着層とを加熱圧着して、接着層付き保護フィルムを用意した後、接着層付き保護フィルムとシート基材とを、シート基材に熱的損傷を与えない様な比較的低温（通常、常温、20～30℃）でそれらを互いに圧着し、保護フィルムとシート基

材とを接着する。  
【0016】しかしながら、この様に、画像形成後に接着層を保護フィルムに備え付けた後、保護フィルムとシート基材とを接着する方法では、製造プロセスを簡略化することが困難であった。すなわち、この様な方法では、保護フィルムに画像を形成する工程（画像形成工程）と、画像付き保護フィルムにシート基材を接着して画像表示シートを完成させる最終工程とを1つのラインに取り込むためには、画像形成工程と最終工程との間に、接着層を保護フィルムに加熱圧着して固定する工程が必要となる。しかしながら、これでは1つのラインに3工程を取り込まねばならず、このままでは、製造プロセスを簡略化できなかった。さらに、上記積層フィルム接着層を用いた場合、接着層が可撓性フィルムの様な余分な層を含むので、画像表示シート全体の厚さを可及的に薄くすることが困難であった。

【0017】したがって、本発明の目的は、シート基材に熱的損傷を与えない比較的低温で保護フィルムとシート基材とが接着可能で、製造プロセスの簡略化が容易で、かつ画像表示シート全体の厚さを可及的に薄くすることが容易である、画像表示シートを提供することにある。本発明の別の目的は、上記のような画像表示シートの製造に好適に用いることができる接着層付きシート基材および保護フィルムを提供することである。本発明の更に別の目的は、上記のような画像表示シートの製造方法を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、（a）表面及び裏面を有する光透過性の保護フィルムと、（b）前記保護フィルム裏面に適用さ

れたトナーから形成され、前記保護フィルムを通して視認可能な画像と、（c）前記保護フィルム裏面と対向して配置された表面と、その表面と対向する裏面とを有し、前記保護フィルムに接着されたシート基材と、

（d）前記画像が形成された保護フィルムと前記シート基材とを互いに接着している接着層とを備えている画像表示シートにおいて、前記接着層は、前記画像が形成された保護フィルム裏面と前記シート基材表面との両方に密着した感圧接着層を有することを特徴とする、画像表示シート；上記本発明の画像表示シートの製造に用いられるシート基材であって、前記保護フィルム裏面に向けて配置される表面と、その表面と対向する裏面とを有し、その表面に前記接着層が固定されている、接着層付きシート基材；上記本発明の画像表示シートの製造に用いられる保護フィルムであって、フッ素系ポリマーと非フッ素系ポリマーとを含んでなり、前記シート基材表面に向けて配置される裏面と、その裏面と対向する表面とを有する熱可塑性樹脂フィルムからなり、その裏面は熱転写されるトナーを受容可能である、画像形成可能な保護フィルム；並びに上記本発明の画像表示シートの製造方法であって、（i）前記保護フィルム裏面と対向して配置される表面に前記接着層が固定されている、接着層付きシート基材を用意し、（ii）別途、前記保護フィルム裏面に前記トナーを適用して前記画像を形成して画像付き保護フィルムを用意し、（iii）前記（i）で用意した接着層付きシート基材と、前記（ii）で用意した画像付き保護フィルムとを重ね、前記シート基材に熱的損傷を与えない様にしてそれらを圧接し、前記接着層を介して前記保護フィルムと前記シート基材とを接着する工程を含んでなる、製造方法を提供する。

【0019】

【発明の実施の形態】【作用】本発明の画像表示シートでは、画像を形成した保護フィルムと、シート基材とを互いに接着する接着層が、前記画像が形成された保護フィルム裏面と前記シート基材表面との両方に密着した感圧接着層を有する。したがって、シート基材そのものを加熱することなく、保護フィルムとシート基材とを、常温（通常20～30℃）で互いに接着できる。

【0020】感圧接着層は粘着性ポリマー（self-adherent polymer）を含有する接着剤の層で、接着層の凹凸追従性（流動性）を高めるための加熱操作が不要である。したがって、トナーの塊が凸となって凹凸を形成している保護フィルム裏面と、接着層との間に気泡を巻き込まない様にするのに、常温で圧着するだけで良い。また、シート基材そのものを加熱することなく、保護フィルムとシート基材とを互いに接着できる。すなわち、保護フィルム、接着層、及びシート基材の三者を圧着する際に加熱する必要が無い。

【0021】本発明の画像表示シートを製造する際には、製造プロセスの簡略化も容易である。すなわち、保

10

20

30

40

50

護フィルムに画像を形成する工程（画像形成工程）と、画像付き保護フィルムにシート基材を接着して画像表示シートを完成させる最終工程とを、シート基材を加熱する操作を含むことなく、1つのプロセスラインに取り込むことができる。たとえば、予め接着層を表面に固定された接着層付きシート基材を用意し、これを使用する。感圧接着層は、加熱することなくシート基材に密着させて固定可能である。したがって、画像形成工程と最終工程との間に、接着層を保護フィルムに積層する工程が不要であり、容易に製造プロセスを簡略化でき、シート基材に熱的損傷を与えない。また、保護フィルムの画像形成面と接着層との間に、保護フィルムとシート基材との密着性を高めるのに、可撓性フィルムの様な熱圧着層を配置する必要が無い。したがって、画像表示シート全体の厚さを可及的に薄くすることが容易である。

【0022】感圧接着層は、架橋された粘着性ポリマーを含有するのが好ましい。架橋された粘着性ポリマーを含む場合、架橋されていない場合と比べて、保護フィルムとシート基材とを互いに接着して形成した画像表示シートをロール状に巻いて保管しても、接着層の接着剤がロールの脇の部分（側面部分）から絞り出されず、互いに重なった画像表示シートが貼りつくことを効果的に防止できる。したがって、保管後の画像表示シートのロールを容易に巻きほくことができる。なお、接着層は、画像表示シート全体の厚さが不要に厚くなり、本発明の効果を損なわない限り、2つの感圧接着層を有していても良く、保護フィルムに密着する第1感圧接着層と、シート基材に密着する第2感圧接着層とを有することもできる。

【0023】（画像表示シート）本発明の画像表示シートの好適な一例について、図1に沿って説明する。図示の画像表示シート（100）では、光透過性の保護フィルム（1）は、単層の熱可塑性樹脂フィルムからなる。保護フィルムは、表面（11）及び裏面（12）を有し、裏面（12）がトナー（2）を受容している。トナー（2）は、保護フィルム（1）を通して視認可能な画像を形成している。図示の例では、表面（11）はライナー（5）で被覆されているが、画像表示シート（100）使用する時には、ライナー（5）は剥離、除去される。すなわち、使用時には、保護フィルムの表面（11）が外部と接する最外表面となる。したがって、この保護フィルム表面（11）の耐引っ掻き性や防汚性は、可及的に高められるのが好ましい。

【0024】シート基材（4）は、保護フィルム裏面（12）と対向して配置された表面（41）と、表面（41）と対向する裏面（42）とを有し、接着層（3）を介して保護フィルム（1）に接着されている。接着層（3）は、粘着性ポリマーを含有する感圧接着層である。この様な感圧接着性の接着層としては、たとえば、粘着性ポリマーを含有する単層フィルム状の感圧接

着フィルムや、保護フィルムに密着する第1感圧接着層と、シート基材に密着する第2感圧接着層とを有する両面接着シートが好適に使用される。

【0025】図示の例では、シート基材の表面（41）には、完成した画像表示シート（100）の外観意匠性を高めるために意匠性加工を施し、凹凸が形成されている。前述の様に、シート基材（4）と保護フィルム（1）とを接着する際に加熱することなく圧着している。また、保護フィルム（1）を接着する前に、シート基材（4）に接着層（3）を固定する際にも、加熱することなく圧着している。したがって、シート基材表面（41）の意匠性を損うことなく、接着層（3）はシート基材表面（41）に密着している。なお、図示の例では接着層（3）の透明性を高くすることにより、保護フィルム（1）及び接着層（3）を通して、観察者はシート基材表面（41）の意匠性凹凸を良好に視認できる。

【0026】画像が形成された保護フィルム裏面（12）には、トナー（2）が凸となって凹凸を形成している。接着層（3）は感圧接着性を有するので、加熱することなく凹凸に追従する様に変形（流動）し、保護フィルム裏面（12）と接着層（3）とが互いに密着している。

【0027】ライナー（5）は、通常、支持体と、保護フィルム表面（11）に接する剥離層（図示せず。）とを含んでなる。支持体は、通常ポリマーシートまたはポリマーフィルムである。支持体のポリマーとして、たとえば、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、アイオノマー、アクリル系ポリマー、ポリオレフィン、ポリウレタン等の合成ポリマーが使用できる。

【0028】剥離層は、シリコン系ポリマーを含有する離型剤組成物の塗膜から形成するのが好ましい。シリコン系ポリマーは、通常、変性シリコンである。変性シリコンは、ポリジメチルシロキサンにおいて、主鎖（-Si-O-シロキサン骨格）に結合した側鎖のメチル基の大部分はそのままにし、一部のメチル基をメチル基以外の有機基で置換した構造のポリマーである。この様な有機基としては、炭素数が2以上のアルキル基、フェニル基、アラルキル基、フッ素化アルキル基等である。また、反応性官能基（たとえば、メルカプト基等）を含んでいても良い。なお、剥離層には、添加剤として、たとえば、熱安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、酸化防止剤、染料、顔料などを配合することもできる。この様なライナーの市販品の例として、帝人（株）社製の離型層付きPETフィルム（商標）テトロンフィルム、東レ（株）社製の離型層付きPPフィルム（商標）テレファンBO等を挙げることができる。

【0029】（画像形成可能な保護フィルム）画像形成可能な保護フィルムは、通常、熱可塑性樹脂から形成された熱可塑性樹脂フィルムを含んでなる。熱可塑性樹脂

は、画像形成用のトナーとの密着性が高く、かつ保護フィルム裏面にトナーを熱転写することが可能な様に選択される。

【0030】たとえば、25℃において粘弾性スペクトロメータを用いて測定された熱可塑性樹脂フィルムの複素動的粘度は、通常0.5～3ポワズ、好適には1～2.5ポワズである。複素動的粘度が小さすぎるとトナーとの密着性が低下したり、トナーの熱転写が困難になるおそれがある。反対にこの動的粘度が大きすぎると保護フィルムの機械的強度が低下し、特に保護フィルムが熱可塑性樹脂フィルム単層からなる場合に、保護フィルムの耐引っ掻き性が低下するおそれがある。

【0031】熱可塑性樹脂フィルムのピカット軟化点は、通常30～95℃、好適には40～93℃である。ピカット軟化点が高すぎるとトナーとの密着性が低下したり、トナーの熱転写が困難になるおそれがある。反対にピカット軟化点が低すぎると、保護フィルムの機械的強度が低下し、特に保護フィルムが熱可塑性樹脂フィルム単層からなる場合に、保護フィルムの耐引っ掻き性が低下するおそれがある。なお、ピカット軟化点は、日本工業規格JIS-K7206に記載の試験方法に準拠した方法で測定された軟化温度で、試験片（熱可塑性樹脂フィルム）に垂直に立てた針状圧子に所定の荷重を加えながら、試験片の温度を一定速度で昇温し、試験片に圧子が1mm侵入した時の温度である。

【0032】熱可塑性樹脂フィルムの示差走査熱量計（DSC）で測定された融点は、通常80～123℃、好適には90～121℃である。融点が高すぎると、トナーとの密着性が低下したり、トナーの熱転写が困難になるおそれがある。反対に融点が低すぎると、保護フィルムの機械的強度が低下し、特に保護フィルムが熱可塑性樹脂フィルム単層からなる場合に、保護フィルムの耐引っ掻き性が低下するおそれがある。なお、融点は次の様にして求めた値である。まず、厚さが1～2mmのフィルムを試料として用意する。この試料をDSCにかけ、-120から120℃まで昇温（ファーストスキャン）し、引き続き120から-120℃まで冷却（セカンドスキャン）、セカンドスキャン時の1次転移点に相当する吸熱ピークから融点を求める。なお、熱可塑性樹脂フィルムのガラス転移点は特に限定されないが、通常0～100℃である。

【0033】保護フィルムは、画像表示シートに組み込まれた状態で保護フィルム再外表面に位置する支持体と、熱可塑性樹脂フィルムとを含んでなる積層体であっても良いが、好適には、熱可塑性樹脂フィルムのみからなる単層フィルムである。この様な単層フィルムの場合、画像表示シート全体の厚さを可及的に薄くすることがいっそう容易である。

【0034】熱可塑性樹脂フィルムは、好適には、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビ

ニル樹脂、ポリウレタン樹脂等の樹脂からなるフィルムが使用できる。ポリエステル樹脂として好適には、ポリエチレンテレフタレートとポリエチレンセバケートのランダム共重合体単独、またはその共重合体を含んでなる樹脂組成物である。アクリル樹脂として好適には、ポリアルキル（メタ）アクリレート単独、またはポリアルキル（メタ）アクリレートを含んでなる樹脂組成物である。ポリアルキル（メタ）アクリレートと混合して使用される樹脂としては、たとえば、酢酸ビニル系ポリマーである。

【0035】単層の熱可塑性樹脂フィルムからなり、裏面において画像形成可能な保護フィルムは、好適には、フッ素系ポリマーと非フッ素系ポリマーとを含んでなるポリマーブレンドから形成される。フッ素系ポリマーは、保護フィルムの防汚性を高める様に作用する。しかしながら、トナーの密着性が低く、トナー転写（画像形成）が困難になりやすい。非フッ素系ポリマーは、フッ素系ポリマーのこのような弱点を補い、保護フィルムのトナー密着性を効果的に高める様に作用する。

【0036】フッ素系ポリマーは、たとえば、ポリフッ化ビニリデン、ポリヘキサフルオロプロピレン、ポリテトラフルオロエチレン、ポリトリフルオロクロロエチレン等が使用できる。非フッ素系ポリマーとしては、たとえば、ポリエステル、アクリル系ポリマー、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリウレタン等が使用できる。アクリル系ポリマーは、好適にはポリメチルメタクリレートを含む。

【0037】防汚性とトナー密着性とをバランスさせて向上させるためには、非フッ素系ポリマー（N）とフッ素系ポリマー（P）との重量比（N：P）は、通常10：90～45：55の範囲、好適には15：85～40：60の範囲である。上記の様なポリマーブレンドとして好適には、非フッ素系ポリマーとしてのメチルメタクリレート系ポリマーと、フッ素系ポリマーとしてのフッ化ビニリデン系ポリマーとを含んでなるポリマーブレンドである。メチルメタクリレート系ポリマーは、保護フィルムのトナー密着性を効果的に高める働きがあり、フッ化ビニリデン系ポリマーは、保護フィルムの防汚性を効果的に高める働きがある。

【0038】ここで、「メチルメタクリレート系ポリマー」とは、メチルメタクリレートを主成分として含むモノマーを重合してなるポリマーである。かかるモノマーは、メチルメタクリレートを好適には60重量%以上、特に好適には90重量%以上の割合で含む。かかるモノマー中のメチルメタクリレートの含有割合が60重量%未満であると、メチルメタクリレート系ポリマーとフッ化ビニリデン系ポリマーとの相溶性が低下し、透明性が低下するおそれがあり、また、トナーの密着性が悪くなるおそれがある。上記モノマーは、メチルメタクリレートの他に、エチルメタクリレート、プロピルメタクリレ

ート、ブチルメタクリレート等のメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、ブチルアクリレート等のアクリレート、フッ化ビニリデン、ヘキサフルオロプロピレン、テトラフルオロエチレン、トリフルオロクロロエチレン等のフッ素系モノマー等の1種または2種以上の共重合可能なモノマーを含むことができる。

【0039】また、メチルメタクリレート系ポリマーは、メチルメタクリレートを重合してなる幹重合体に、上記の共重合可能なモノマーを重合してなる枝重合体をグラフトさせたグラフトコポリマーであっても良い。

【0040】一方、「フッ化ビニリデン系ポリマー」とは、フッ化ビニリデンを主成分として含むモノマーを重合してなるポリマーである。かかるモノマーは、フッ化ビニリデンを好適には60重量%以上、特に好適には90重量%以上の割合で含む。モノマー中のフッ化ビニリデンの含有割合が60重量%未満であると、メチルメタクリレート系ポリマーとフッ化ビニリデン系ポリマーとの相溶性が低下し、透明性が低下するおそれがあり、また、保護フィルムの防汚性が低下するおそれがある。上記モノマーは、フッ化ビニリデンの他に、ヘキサフルオロプロピレン、テトラフルオロエチレン、トリフルオロクロロエチレン等のフッ素系モノマー、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルメタクリレート、ブチルメタクリレート等のメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、ブチルアクリレート等のアクリレート等の1種または2種以上の共重合可能なモノマーを含むことができる。

【0041】また、フッ化ビニリデン系ポリマーは、フッ化ビニリデンを重合してなる幹重合体に、上記共重合可能なモノマーを重合してなる枝重合体をグラフトさせたグラフトコポリマーであっても良い。

【0042】防汚性とトナー密着性とをバランスさせて向上させるためには、メチルメタクリレート系ポリマー(A)とフッ化ビニリデン系ポリマー(F)との重量比(A:F)は、通常10:90~45:55の範囲、好適には15:85~40:60の範囲である。また、この様な場合、保護フィルムは、メチルメタクリレート系ポリマーとフッ化ビニリデン系ポリマー以外のポリマーを含んでいてもよい。その場合、保護フィルムに含まれるメチルメタクリレート系ポリマーとフッ化ビニリデン系ポリマーの合計含有量は、保護フィルムに含まれるポリマー全体に対して、好適には80重量%以上、特に好適には90重量%以上である。

【0043】また、フッ化ビニリデン系ポリマーに換えて、ポリフッ化ビニリデンからなる第1フッ素系ポリマーと、ポリフッ化ビニリデン以外の第2フッ素系ポリマーとのフッ素系ポリマーブレンドを用いても、同様の効果が得られる。第2フッ素系ポリマーとしては、ポリヘ

キサフルオロプロピレン、ポリテトラフルオロエチレンまたはポリトリフルオロクロロエチレンが有用である。この場合、メチルメタクリレート系ポリマー(A)と、フッ素系ポリマーブレンド(B)との重量比(A:B)は、通常10:90~45:55の範囲、好適には15:85~40:60の範囲である。また、この場合、保護フィルムは、メチルメタクリレート系ポリマーと上記フッ素系ポリマー以外のポリマーを含んでいてもよい。その場合、保護フィルムに含まれるメチルメタクリレート系ポリマーと上記フッ素系ポリマーの合計含有量は、保護フィルムに含まれるポリマー全体に対して、好適には80重量%以上、特に好適には90重量%以上である。

【0044】単層フィルムからなる保護フィルムは、通常のフィルム成形方法により形成することができる。たとえば、上記樹脂を含む塗料をライナーの剥離面の上に塗布し、固化して形成できる。塗布装置には、通常のコータ、たとえば、バーコータ、ナイフコータ、ロールコータ、ダイコータ等が使用できる。固化操作は、揮発性溶媒を含む塗料の場合の乾燥操作や、熔融した樹脂を冷却する操作である。また、熔融押出成形法により形成することができる。

【0045】支持体と熱可塑性樹脂フィルムとを含んでなる保護フィルムは、上記画像形成可能な保護フィルムを、別の樹脂フィルムからなる支持体と密着させて形成できる。支持体となる樹脂フィルムとしては、前述のフッ素系ポリマーと非フッ素系ポリマーとを含むポリマーブレンドから形成したフィルムや、前述のフッ素系ポリマーを1種または2種以上含んでなるポリマーフィルムが使用できる。

【0046】保護フィルム全体の厚さは、通常1~30μmである。また、前述の様に、画像表示シート全体の厚さを可及的に薄くするために、単層フィルムからなる保護フィルムを用いるのが好ましい。この様な場合、単層保護フィルムの厚さは10μm以下であるのが良い。また、単層保護フィルムの厚さは1μm以上であるのが好ましい。厚さが薄すぎると、保護フィルムとしても機械的強度が低下するおそれがあり、また、トナー受容層としてのトナー転写性能が低下し、画像形成が困難になるおそれがある。特に好ましくは、単層保護フィルムの厚さは1.5~8μmである。

【0047】保護フィルムは、全体として光透過性を有する。光透過率は通常60%以上で、好適には70%以上、特に好適には80%以上である。本明細書における「光透過率」は、分光光度計または、光度計の機能も備えるカラーメーターを使用し、550nmの光を用いて測定された全光線透過率を意味する。

【0048】保護フィルム表面の耐引っ掻き性は、たとえば、日本工業規格JIS K 5400に準拠し、荷重100gで測定した鉛筆硬度を指標として評価するの

10

20

30

40

50



が良い。この方法で測定された保護フィルム表面の鉛筆硬度は、通常H以上、好適には2H以上である。また、保護フィルム表面の防汚性は、次に説明する様なJIS

A 5712に準拠した方法によって測定された、汚染回復率を指標として評価するのが良い。この方法で測定された保護フィルム表面の汚染回復率は、通常70%以上、好ましくは80%以上、特に好ましくは90%以上である。たとえば、保護フィルムがフッ素系ポリマーと非フッ素系ポリマーとを含有する単層フィルムの場合、この汚染回復率を容易に90%以上にすることができる。

【0049】ここで、上記の汚染回復率試験について説明する。まず、被験体として、平面寸法3cm×3cmの正形状に裁断した保護フィルムを用意する。この被験体表面を、5%濃度の石鹼水をつけた布で洗浄した後、初期の拡散反射率 $Y_0$ を測定する。次に、被験体表面に、以下に説明する汚れ成分1gを擦り込む様にして付着させて30分間放置し、乾燥した未使用の布を用い、被験体表面を10回擦って表面の汚れ成分を拭き取った後、拭き取り操作後(汚染回復後)の拡散反射率 $Y_1$ を測定する。汚れ成分は、白色ワセリン(日本薬局方による)と、カーボンブラックとを、質量比10:1で混合して形成する。この様にして測定した2つの拡散反射率の百分比率( $Y = Y_1 / Y_0 \times 100$ )を計算し、この計算値( $Y$ )をもって汚染回復率( $\text{Clean Recovery} = \text{CR}$ )とする。

【0050】(シート基材)本発明で使用されるシート基材は、紙、不織布、織布またはポリマーフィルムから形成できる。ポリマーフィルムは、たとえば、アクリル樹脂、ポリエステル、エポキシ樹脂、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリオレフィン等のポリマーを含む組成物を用いて形成することができる。シート基材は、顔料や染料を含み、着色されていても良い。また、本発明の効果を損なわない限り、シート基材表面に図柄を印刷しても良い。さらに、本発明の効果を損なわない限り、シート基材表面に、防炎加工、帯電防止加工を施しても良い。

【0051】本発明の画像表示シートを画像を含む壁紙として使用する場合、シート基材表面には、前述の様に、エンボス加工等の意匠性加工を施すのが好ましい。意匠性加工としては、たとえば、比較的大きな表面粗さの不規則な凹凸を表面に形成して非光沢性の外観を付与したり、保護フィルムの画像に含まれる図柄や模様に合わせて所定の形状の凹凸を形成し、本物らしさや立体感を出すことができる。より具体的には、たとえば、木目調、砂目調、石目調、和紙調、布目調、ヘアライン状、スウェード調の意匠性を有する立体的模様を付与することができる。

【0052】意匠性加工が施されたシート基材表面の粗さは特に限定されないが、通常、表面粗さ測定装置で、

測定長0.4mmの条件で測定されたRaが、3~250 $\mu\text{m}$ 以上である。Raが小さすぎると、前述の様な立体的外観等の意匠性外観の付与が困難になるおそれがある。一方、Raが大きすぎると、接着層との密着が困難になるおそれがある。この様な観点から、加工後のシート基材表面のRaは、好適には3.5~200 $\mu\text{m}$ 、特に好適には4~150 $\mu\text{m}$ である。なお、シート基材の厚みは、通常10~1,000 $\mu\text{m}$ 、好適には20~700 $\mu\text{m}$ である。

【0053】(接着層)接着層の感圧接着層は、たとえば、粘着性ポリマーを含有する接着剤の塗膜から形成できる。好ましい接着剤は、粘着性ポリマーと粘着性ポリマーを架橋する架橋剤とを含有する。接着剤の成分や物性は、保護フィルム及びシート基材を接着完了後、保護フィルム裏面のトナーの凹凸、及びシート基材表面に形成された意匠性凹凸に追従して塑性変形し、保護フィルム及びシート基材に密着する様に選択される。

【0054】本明細書において粘着性ポリマーとは、常温(約25℃)で粘着性を示すポリマーである。粘着性ポリマーとしては、アクリル系ポリマー、ポリウレタン、ポリオレフィン、ポリエステル等が使用できる。粘着性ポリマーの合成の1例について、アクリル系ポリマーを例にとって説明する。まず、第1モノマーとして、アクリル性不飽和酸(例えば、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸等)やアクリロニトリル等の極性(メタ)アクリルモノマーを用意する。この第1モノマーと、第2モノマーとしてのアクリルモノマーとを混合し、モノマー混合物を調製する。第2モノマーとしては、アルキルアクリレート、例えば、イソオクチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-メチルブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、イソノニルアクリレート等が使用できる。この様にして調製したモノマー混合物を、通常の重合方法、たとえば、溶液重合、乳化重合、塊状重合等を用いて重合し、所定の分子量の粘着性ポリマーを合成する。

【0055】粘着性ポリマーを架橋するのに架橋剤を用いる場合、架橋剤の添加量は、架橋剤の種類にもよるが、粘着性ポリマー100質量部に対して、通常0.02~2質量部、好適には0.03~1質量部である。架橋剤は、イソシアネート化合物、メラミン化合物、ポリ(メタ)アクリレート化合物、エポキシ化合物、アミド化合物、ビスアミド化合物(イソフタルロイルビス(2-メチルアジリジン)等の二塩基酸のビスアジリジン誘導体)等が使用できる。

【0056】感圧接着層のガラス転移点(Tg)は、好適には-50~0℃、特に好適には-45~-5℃である。感圧接着層のTgが高すぎると、保護フィルム及びシート基材との密着性が低下するおそれがあり、反対にTgが低すぎると、画像表示シートをロール状に巻いて保管した場合に、接着剤がロールの端面からしみ出し、

互いに重なった画像表示シートが貼りつくことを防止できないおそれがある。本明細書において、感圧接着層のT<sub>g</sub>は、DSCを用いて次の様にして求めた値である。まず、厚さが1~2mmの接着層を試料として用意する。この試料をDSCにかけ、-120から120℃まで昇温（ファーストスキャン）し、引き続き120から-120℃まで冷却（セカンドスキャン）、セカンドスキャン時の2次転移点に相当する吸熱ピークからT<sub>g</sub>を求める。

【0057】また、感圧接着層の弾性率を所定の範囲に制御するのが良い。たとえば、65℃における接着層の動的弾性率は、好適には $2 \times 10^4 \sim 7 \times 10^5$  dyne/cm<sup>2</sup>（2~70kPa）、特に好適には $3 \times 10^4 \sim 6 \times 10^5$  dyne/cm<sup>2</sup>（3~60kPa）である。この様な比較的高温における弾性率が十分に高ければ、ロール状の画像表示シートを常温（20~30℃）で比較的時間（たとえば、数ヶ月間）保存した場合でも、接着剤のしみ出しを効果的に防止できる。一方、この様にして測定された弾性率が高すぎると、常温での弾性率が不必要に高くなり、保護フィルム及びシート基材との密着性が低下するおそれがある。

【0058】接着層全体の厚さは、好適には20~200μm、特に好適には30~100μmである。また、感圧接着層は、本発明の効果を損なわない限り、粘着付与剤、粘着性ポリマー微小球、結晶性ポリマー、無機粉末、紫外線吸収剤等の添加剤を含有していても良い。

【0059】（画像形成）画像は、通常の印刷法、たとえば静電印刷法を用い、保護フィルム裏面にトナーを転写して形成する。静電印刷法では、画像を、保護フィルム裏面に直接印刷するダイレクトプリント法と、一時的に仮担持体上へ画像を印刷し、それに続いて保護フィルムへの画像の転写を行う、転写法とがある。後者の転写法では、トランスファーマディアと呼ばれる仮担持体上に画像を形成し、その画像を保護フィルム裏面に加熱、加圧により転写し、画像付き保護フィルムを完成させる。画像を形成するトナーは、バインダ樹脂と、そのバインダ樹脂中に分散された顔料とを含んでなる。バインダ樹脂は、たとえば、塩酢ビ系共重合体、アクリル樹脂及びポリエステル樹脂からなる群から選ばれた1種単独、または2種以上を含む混合物から形成される。なお、この様な静電印刷法の詳細については、たとえば、特開平4-216562号、特表平11-513818号公報等に開示されている。

【0060】（画像表示シートの製造方法）本発明の画像表示シートは、好適には、接着層付きシート基材と、画像付き保護フィルムとを重ね、前記シート基材に熱的損傷を与えない様にしてそれらを圧接し、前記接着層を介して前記保護フィルムと前記シート基材とを接着する工程を含んでなる方法で製造する。この製造方法では、まず、保護フィルム裏面と対向して配置されるシート基材

の表面に接着層を固定し、接着層付きシート基材を用意する。一方、保護フィルム裏面にトナーを適用して記画像を形成して画像付き保護フィルムを用意する。通常、接着層付きシート基材を用意しておき、画像形成工程のあるライン中に、保護フィルムとシート基材とを接着する工程を取り込み、保護フィルムに画像を形成した後、画像付き保護フィルムとシート基材とを圧着し、画像表示シートを完成させる。

【0061】接着層は、たとえば、ライナーの剥離面に粘着性ポリマーを含有する接着剤の塗膜を形成し、ライナー付き接着層として用意される。このライナー付き接着層を、シート基材表面に圧着してからライナーを除去し、接着層付きシート基材を形成できる。また、2つの感圧接着層を有する両面接着シートと、シート基材とを圧着して接着層付きシート基材を形成しても良い。また、必要に応じて、シート基材の裏面に第2の接着層を固定し、接着層付き画像表示シートとして使用することもできる。第2の接着層は、建物、車両、機械等の物体表面に画像表示シートを固定するために使用される。

【0062】単層フィルムからなる保護フィルムを用いた製造方法のラインでは、通常、ライナーで表面が被覆された保護フィルムをロール状に巻いて形成した保護フィルムロールと、ライナーで接着面が被覆された接着層付きシート基材をロール状に巻いて形成したシート基材ロールとを用いる。これらのロールを巻きほどこしながら、画像形成、及び保護フィルムとシート基材との接着を行い、完成した画像表示シートをロール状に巻き、画像表示シートロールを形成する。保護フィルムを被覆したライナーは、完成した画像表示シートをロール状に巻き取る前に保護フィルムから剥離、除去しても良いし、除去せずにライナーで被覆されたまま画像表示シートをロール状に巻き取っても良い。

【0063】

【実施例】（実施例1）

①3M社製の静電印刷システム、スコッチプリント（商標）9512を使用し、3M社製のトランスファーマディア8601Jの上に、専用トナーを用いて転写用デジタル画像を形成した。この画像付きトランスファーマディアをロール状に巻き、メディアロールを作製した。

【0064】②次に、3M社製のラミネーター、オルカ（商標）IIIのメディアロール巻出軸に上記①で作製したメディアロールを取り付け、被転写体ロール巻出軸に、ライナーで表面被覆された保護フィルムのロールを取り付け、オーバーラミネートフィルムロール巻出軸に、塩化ビニルシートと、その表面に固定された感圧接着層とを備えた接着層付きシート基材を取り付け、画像表示シートを完成させるための準備をした。

【0065】③上記保護フィルムは、ポリメチルメタクリレート35質量%と、フッ素系ポリマー65質量%と

を含有するポリマーブレンドから形成された、厚さ3 μmの単層の熱可塑性樹脂フィルムであった。フッ素系ポリマーは、ポリフッ化ビニリデンとポリトリフルオロクロロエチレンとの混合物であった。上記保護フィルムの複素動的粘度は2ボワズ、ピカット軟化点は45℃、DSCで測定されたガラス転移点は71℃であった。

【0066】④上記シート基材の塩化ビニルシートの厚さは50 μm、感圧接着層の厚さは30 μmであった。感圧接着層は、アクリル系粘着性ポリマーを100質量部含有する溶液に、架橋剤としてビスアミド化合物を0.15質量部（不揮発分比）添加して接着剤溶液を調製し、その接着剤溶液を、シリコン剥離面を有するライナー上に塗布、乾燥して接着剤塗膜を形成した後、その塗膜を塩化ビニルシート表面に圧接して転写したものであった。

【0067】⑤アクリル系粘着性ポリマーは、2-メチルブチルアクリレート90質量部、及びアクリル酸10質量部を含有するモノマー混合物を重合して得たアクリル系共重合体であった。上記架橋剤は、アクリル酸に由来するカルボキシル基と反応し、粘着性ポリマーを架橋するものであった。なお、感圧接着層の65℃における動的せん断弾性率は、 $4.2 \times 10^5 \text{ dyne/cm}^2$  (42 kPa)であった。動的せん断弾性率は、レオメトリックス社製ダイナミックアナライザー RDA IIを用い、動的粘弾性測定法によりシェアモードにて測定された、25～125℃の範囲の粘弾性スペクトルから読み取った。なお、シェア周波数は1 rad/秒であった。

【0068】⑥上記②の準備に続いて、ラミネーターを以下の条件で作動させて、保護フィルム表面がライナーで被覆された状態の画像付きポリ塩化ビニルシートを作製し、これをロール状に巻き取り、本例の画像表示シートのロールを得た。

\*画像転写条件：

- ・上部ロール温度=130℃
- ・下部ロール温度=50℃
- ・ウェブ搬送速度=70 cm/分
- ・圧力=約480 kPa (70 psi)

\*保護フィルムとシート基材との圧着条件：

- ・圧着温度=25℃
- ・圧力=約480 kPa (70 psi)
- ・ウェブ搬送速度=70 cm/分

【0069】画像表示シートのロールを約25℃で2ヶ月間保管したが、接着層の接着剤のしみ出しは観察されず、保管後のロールを容易に巻きほくことができ、所望の長さの画像表示シートを取出すことができた。

【0070】この様にして取出し後、保護フィルムを被

覆したライナーを除去した画像表示シートでは、保護フィルムを通して観察された画像は鮮明であった。また、前述の方法で評価した保護フィルム表面の鉛筆硬度及び汚染回復率は、それぞれ、9H及び96%であった。すなわち、本例の画像表示シートは、広告用バナー（天井吊り下げ用の画像表示シート）として使用するのに十分なレベルの耐引っ掻き性と防汚性を有することが確認された。

【0071】（実施例2）接着層付きシート基材を、次のものに換えた以外は実施例1と同様にして、本例の画像表示シートを得た。本例で用いたシート基材は、サンゲツ(株)社のポリオレフィン製の壁紙、品番RE2521と、その壁紙の意匠性の凹凸を有する表面に固定された両面接着シートとからなる積層体であった。壁紙の厚さは290 μmであった。また、両面接着シートは、3M社製のアクリル系感圧型両面粘着シートであった。この両面接着シートは、架橋されたアクリル系粘着性ポリマーを含有する2つの感圧接着層を有していた。また、この両面接着シートの光透過率は90%であった。

【0072】実施例1と同様にして、画像表示シートのロールを約25℃で2ヶ月間保管したが、保管後のロールを容易に巻きほくことができ、所望の長さの画像表示シートを取出すことができた。ロールから取出し、ライナーを除去した画像表示シートでは、保護フィルムを通して観察された画像は鮮明であった。さらに、壁紙表面の凹凸はほとんど変形せず、意匠性は損なわれていなかった。本例の画像表示シートは、壁紙として使用するのに十分なレベルの意匠性と、耐引っ掻き性と、防汚性を有することが確認された。

【0073】（比較例1）接着層を持たないシート基材（壁紙）表面に直接画像を熱転写し、画像転写後に、画像を持たない保護フィルムを、接着層を介してシート基材表面に接着した以外は実施例2と同様にして、本例の画像表示シートを得た。本例の画像表示シートの画像は不鮮明であった。また、壁紙表面の凹凸は、ラミネーターにおける画像転写操作（加熱、加圧を伴う操作）により変形し、壁紙が本来持つ意匠性が著しく損なわれていた。

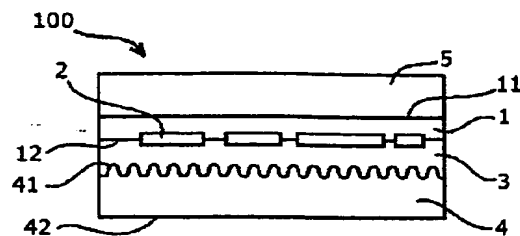
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像表示シートの好適な一例の断面図である。

【符号の説明】

100：画像表示シート；1：保護フィルム、11：表面、12：裏面；2：トナー；3：接着層；4：シート基材、41：表面、42：裏面；5：ライナー

【図1】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4F100 AK01A AK01C AK17A AK18  
AK19 AK25 AL05A AL05C  
AR00C AT00B BA03 BA07  
BA10A BA10B CB05 EJ05C  
EK06 GB90 JB16A JL13  
JL13C JN01A